

UN SISTEMA DI EARLY WARNING RELATIVO AL RISCHIO IDRAULICO FLUVIALE IN AMBITO URBANO BASATO SULLA DEFINIZIONE DI SCENARI DI EVENTO: IL CASO STUDIO DI PALERMO

Dario Pumo¹, Salvatore Mattia Ilarda¹, Leonardo V. Noto¹

¹ Dipartimento di Ingegneria – Università degli Studi di Palermo, Palermo. E-mail: dario.pumo@unipa.it

Sommario/Abstract

La progressiva espansione delle aree urbanizzate, osservata negli ultimi decenni a scala globale, ha profondamente modificato i processi di formazione e trasferimento del deflusso superficiale ed ha portato ad un considerevole aumento degli elementi esposti a rischio alluvioni. I cambiamenti climatici in atto hanno inoltre indotto un'intensificazione degli eventi meteorici, con un probabile incremento della frequenza e della severità di eventi estremi in ambito urbano come *urban flood* e *flash flood*. Secondo una recente stima da parte della Commissione Europea [1], nel periodo 1980-2017 i danni causati da disastri naturali hanno superato i 500 milioni di euro, di cui il 90% dovuti ad eventi idrometeorologici rari e particolarmente intensi per i quali non era stata diramata un'allerta preventiva o non erano state adottate adeguate misure di pianificazione territoriale. È dunque evidente la necessità, specialmente in aree urbane e ad alta densità abitativa, di sviluppare efficaci strumenti previsionali atti alla mitigazione del rischio idraulico e idrogeologico sia in fase di pianificazione che in corso di evento per la gestione emergenziale.

Il presente studio si inserisce in questo contesto, proponendo un *Early Warning System* (EWS) per rischio idraulico sviluppato relativamente al tratto urbano del Fiume Oreto, principale corso d'acqua attraversante la città di Palermo (Italia). In particolare, è stato sviluppato un sistema capace di determinare una relazione fra possibili scenari di evento e alcuni potenziali precursori. L'EWS proposto è in grado di individuare potenziali punti di prima esondazione, zone di allagamento e pericolosità in funzione della tipologia di evento pluviometrico previsto e delle condizioni iniziali di umidità del bacino. La tipologia dell'evento meteorico atteso viene definita mediante forma dello ietogramma, altezza cumulata e durata prevista, dedotti sulla base delle informazioni riportate nei Bollettini di Vigilanza Nazionale e quindi con preavviso di 24/48 ore. Le condizioni iniziali di umidità vengono invece stimate in tempo reale attraverso un proxy dato dal tirante idrometrico osservato in una sezione del corso d'acqua poco più a monte dell'area di analisi, dove è ubicata la stazione idrometrica in telemisura Ponte Parco dell'Autorità di Bacino.

Il sistema è basato sull'utilizzo in tempo reale di soglie pluviometriche numeriche precedentemente definite per il bacino in analisi [2]; tali soglie, per fissate condizioni iniziali di saturazione del bacino e ietotipo, forniscono una famiglia di curve a isoporta critica, dalle quali, note l'altezza cumulata di pioggia e la durata dell'evento previsto, è possibile stimare la portata al picco del corrispondente idrogramma di piena. Una volta stimata la massima portata attesa, il sistema è in grado di associare un corrispondente scenario di evento, sfruttando una libreria precostruita di scenari di eventi preliminarmente sviluppata *offline* attraverso una modellazione idrologica ed idraulica ad alto livello di dettaglio e considerando diversi idrogrammi di progetto.



Società Idrologica Italiana
Italian Hydrological Society

Le Giornate dell'Idrologia 2021

Napoli, 29 settembre 2021 - 1 ottobre 2021



References

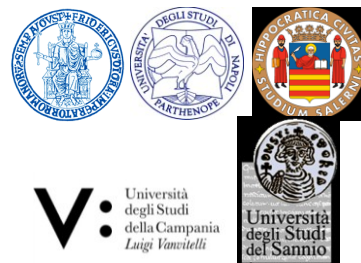
- [1] Commission European 2021.COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT: “Overview of natural and man-made disaster risks the European Union may face”, Brussels, 2021
- [2] Forestieri A., Caracciolo D., E. Arnone, Noto L.V., 2016. Derivation of Rainfall Thresholds for Flash Flood Warning in a Sicilian Basin Using a Hydrological Model. Procedia Engineering, 154, 818-825, <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2016.07.413>



Società Idrologica Italiana
Italian Hydrological Society

Le Giornate dell'Idrologia 2021

Napoli, 29 settembre 2021 - 1 ottobre 2021



Indicare l'opzione per la presentazione:

- ORALE